



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

1050 U.S. PTO
10/073407
02/13/02

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. TO2001 A 000120



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li

24 GEN. 2002

IL DIRIGENTE

P. Galloppo

Dr. Paolo GALLOPPO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione CAMPAGNOLO Srl N.C. SR
 Residenza VICENZA - VI codice 01270200247

2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome NOTARO GIANCARLO ED ALTRI cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI d'OUX
 via CORSO FIUME n. 6 città TORINO cap 10133 (prov) TO

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl) _____ gruppo/sottogruppo _____

"Procedimento per la fabbricazione di un corpo cavo costituen-
 te un componente di bicicletta, in particolare per la fabbricazione
 della scatola del movimento centrale, e corpo così ottenuto"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____

N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) MEGGIOLAN Mario 3) _____
 2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1) _____
 2) _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 22 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) _____
 Doc. 2) 2 PROV n. tav. 4 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) _____
 Doc. 3) 0 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale _____
 Doc. 4) 1 RIS designazione inventore _____
 Doc. 5) 1 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano _____
 Doc. 6) 1 RIS autorizzazione o atto di cessione _____
 Doc. 7) 1 nominativo completo del richiedente _____

8) attestati di versamento, totale lire

CINQUECENTO SESSANTACINQUEMILA

obbligatorio

COMPILATO IL 12/02/2001

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

Ing. Mauro MARCHITELLICONTINUA SINO NO

N. iscriz. ALBO 507

(in proprio e per gli altri)

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO

SI

C.C.I.A.A.

DI

TORINO

codice 01

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

10 2001A 000120L'anno millenovecento

il giorno

TREDICI

del mese di

FEBBRAIO

Il (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. _____ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Ing. Mauro MARCHITELLItimbro
dell'ufficio
C.C.I.A.A.
Torino

L'UFFICIALE ROGANTE

Ing. Mauro MARCHITELLI

CATEGORIA C

NUMERO DOMANDA

NUMERO BREVETTO

REG. A

DATA DI DEPOSITO 13/02/2001

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

CAMPAGNOLO Srl

Residenza

Vicenza - VI

D. TITOLO

"Procedimento per la fabbricazione di un corpo cavo costituente un componente di bicicletta, in particolare per la fabbricazione della scatola del movimento centrale, e corpo così ottenuto"

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

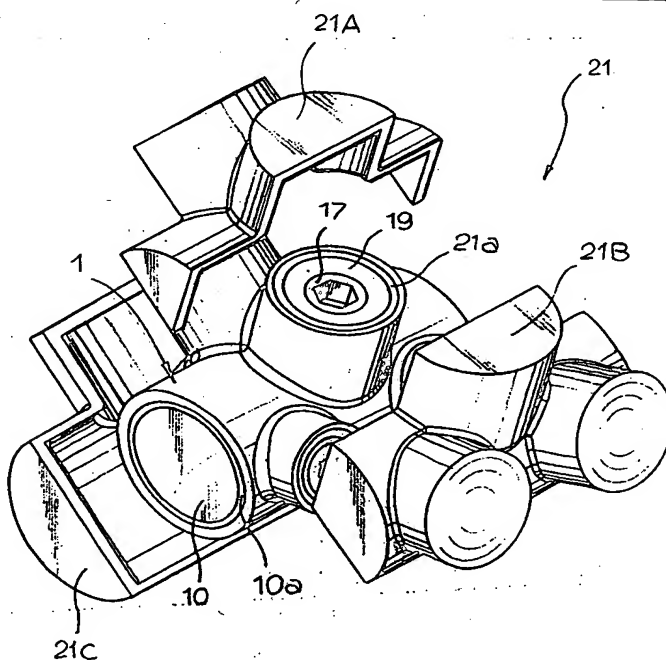
L. RIASSUNTO

La scatola (2) del movimento centrale di una bicicletta viene ottenuta in un pezzo unico costituito da un materiale a base di fibre strutturali, tipicamente fibre di carbonio, dopo una fase di reticolazione in uno stampo in cui si sfrutta la dilatazione termica di una guaina elastomerica (20) che ricopre un'anima metallica (9), al fine di ottenere l'applicazione di una pressione su un corpo cavo (1) costituito da una stratificazione di fogli di tessuto a base di fibre strutturali.

(Figura 3)



M. DISEGNO



CC.I.A.A.
Torino

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Procedimento per la fabbricazione di un corpo cavo costituente un componente di bicicletta, in particolare per la fabbricazione della scatola del movimento centrale, e corpo cavo così ottenuto"

di: Campagnolo Srl, nazionalità italiana, Via della Chimica 4 - 36100 Vicenza VI

Inventore designato: Mario Meggiolan

Depositata il: 13 febbraio 2001

TO 2001A 000120

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un procedimento per la fabbricazione di un corpo cavo costituente un componente di bicicletta, in particolare per la fabbricazione della scatola del movimento centrale di una bicicletta, nonché il componente così ottenuto.

In tempi recenti, la Richiedente ha condotto vari studi ed esperienze al fine di realizzare componenti di bicicletta, come ad esempio il mozzo ruota o la scatola del movimento centrale, in un materiale a base di fibre strutturali, tipicamente fibre di carbonio. Il vantaggio offerto da tale tipo di materiale è quello di una riduzione di peso rispetto ai materiali metallici finora utilizzati, a parità di caratteristiche strutturali. La

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

realizzazione di un componente del tipo indicato sopra costituito da un unico pezzo di materiale a base di fibra di carbonio si è rivelata tuttavia difficile, perlomeno utilizzando le tecnologie finora disponibili, a causa della conformazione complessa di tali componenti.

Lo scopo della presente invenzione è quello di superare tale problema tecnico.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto un procedimento per la fabbricazione di un corpo cavo costituente un componente di bicicletta, ,

caratterizzato dal fatto che comprende le seguenti fasi:

- predisporre un'anima di materiale metallico rivestita con una guaina deformabile costituita da un materiale elastomerico,

- applicare intorno alla suddetta anima e alla relativa guaina una serie di strati di tessuto di fibre strutturali inglobate in una matrice di materia plastica, fino a formare un corpo cavo stratificato, di forma e spessore predeterminati, intorno alla suddetta anima e alla relativa guaina,

- disporre l'anima con la relativa guaina e con il corpo stratificato formato su di essa entro la cavità di uno stampo,

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

- aumentare la temperatura di detto stampo fino ad un valore sufficiente per provocare la dilatazione del materiale costituente la guaina, che determina l'applicazione di una pressione sulle pareti del corpo cavo all'interno dello stampo, provocando inoltre la reticolazione della matrice di materia plastica,

- rimuovere il corpo dallo stampo e separare da esso la suddetta anima, con la guaina che in un primo tempo rimane all'interno del corpo, e

- rimuovere la guaina dal corpo cavo, sfruttando se necessario la deformabilità della guaina per estrarla dal corpo cavo, così da ottenere un corpo cavo costituito da un unico pezzo di materiale a base di fibre strutturali.

L'invenzione riguarda in particolare il caso in cui il suddetto procedimento viene applicato per la fabbricazione di un corpo cavo costituente un nodo di giunzione di più elementi tubolari in un telaio di bicicletta. Il caso preferito è quello della fabbricazione di una scatola del movimento centrale con associate appendici tubolari di raccordo ai tubi del telaio che convergono nella scatola del movimento centrale. In questo caso, la suddetta anima metallica è costituita da più elementi fra loro uniti in modo disaccoppiabile in modo tale da

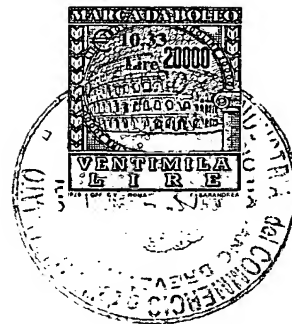
BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OULX
s.r.l.

essere tutti inseribili inizialmente nella guaina e poi separabili dal suddetto corpo cavo dopo che questo è estratto dallo stampo.

Preferibilmente, il materiale elastomerico costituente la guaina sopra menzionata ha un coefficiente di dilatazione termica superiore a 15×10^{-5} mm/°C ed ha una temperatura massima di resistenza al calore continuo superiore a 100°C.

Ad esempio, il suddetto materiale costituente l'anima può essere una gomma siliconica oppure una gomma sintetica del tipo commercializzato con il marchio AIRCAST 3700 dalla Airtech International Inc., Huntington Beach - California (USA). Tale materiale è preferito per il suo coefficiente di dilatazione termica elevato (90×10^{-5} mm/°C), nonché per la sua buona resistenza al calore continuo (232°C), per la buona conducibilità termica (2,59 W/m°C), e per il buon allungamento a rottura (680%), che è importante per facilitare la rimozione della guaina dalla superficie interna del prodotto finito dopo che questo è estratto dallo stampo e l'anima viene rimossa.

Una caratteristica essenziale del procedimento consiste nella predisposizione dell'anima con la guaina sopra menzionata, costituita da un materiale elastomerico ad elevata dilatazione termica. Tale



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

materiale presenta la caratteristica di essere soggetto ad una dilatazione termica elevata già a temperature relativamente basse, nell'ordine delle temperature a cui ha luogo la reticolazione della matrice di materia plastica in cui è inglobato il tessuto di fibre strutturali.

I tessuti di fibre strutturali inglobati in una matrice di materia plastica sono già noti ed utilizzati da tempo. Essi sono realizzati con filati ottenuti a partire da fibre strutturali, quali ad esempio fibre di carbonio. Tali tessuti vengono poi sottoposti ad un procedimento di calandratura, al fine di associarli ad una matrice di materia plastica, tipicamente un materiale plastico termoindurente.

Nel procedimento dell'invenzione, una pluralità di fogli di tessuto di questo tipo viene avvolta intorno all'anima e alla relativa guaina, che hanno una conformazione corrispondente a quella del corpo da ottenere. In tal modo, durante il riscaldamento entro lo stampo necessario per ottenere la reticolazione della matrice termoindurente del corpo tubolare stratificato avvolto intorno all'anima con guaina, si ottiene una dilatazione del materiale costituente la guaina, che determina l'applicazione di una pressione sulle pareti del corpo cavo, che è

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

quella che consente di ottenere un prodotto avente le necessarie caratteristiche strutturali. Il vantaggio fondamentale della guaina dilatabile termicamente è quello di consentire l'applicazione uniforme di tale pressione, nonostante il corpo preformato possa presentare una conformazione complessa.

Come già sopra indicato, in una forma preferita di attuazione dell'invenzione, le suddette fibre strutturali sono fibre di carbonio e la matrice di materia plastica è una matrice di materiale plastico termoindurente. La temperatura a cui lo stampo deve essere portato per la realizzazione del processo è preferibilmente compresa fra 80°C e 200°C. Lo stampo è preferibilmente mantenuto ad una temperatura di quest'ordine di grandezza per un tempo compreso fra 30 minuti e tre ore.

Secondo un ulteriore aspetto, la presente invenzione ha anche per oggetto un corpo cavo ottenuto con il procedimento sopra descritto, in particolare una scatola del movimento centrale di una bicicletta, caratterizzata dal fatto che è costituita da un corpo unico a base di fibre strutturali, preferibilmente fibre di carbonio, ed includente in un sol pezzo una pluralità di rami tubolari che si dipartono dalla scatola del

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

movimento centrale e sono destinati ad essere connessi agli elementi tubolari del telaio della bicicletta che convergono nella scatola del movimento centrale.

Naturalmente, a procedimento ultimato, il corpo ottenuto può essere sottoposto ad ulteriori lavorazioni di macchina, al fine di realizzare il prodotto finito pronto per l'uso.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la Figura 1 è una vista prospettica di una scatola del movimento centrale della bicicletta realizzabile con il procedimento secondo l'invenzione,

- la Figura 2 è una vista prospettica dello stampo utilizzato per la fabbricazione della scatola della figura, in una condizione chiusa,

- la Figura 3 è una vista prospettica dello stampo della figura 2 nella condizione aperta, nella fase finale del procedimento secondo l'invenzione,

- la Figura 4 è una vista prospettica della scatola del movimento centrale ottenuta al termine del procedimento secondo l'invenzione,

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

- la Figura 5 è una vista prospettica della guaina di materiale elastomerico utilizzata nel procedimento secondo l'invenzione,

- la Figura 6 è una vista prospettica dell'anima metallica utilizzata nel procedimento secondo l'invenzione, e

- le Figure 7, 8, 9 sono viste in sezione secondo la linea VII-VII, VIII-VIII e IX-IX della figura 2.

La figura 4 dei disegni annessi mostra in vista prospettica una scatola del movimento centrale di una bicicletta, secondo la presente invenzione. In tale figura, la scatola del movimento centrale è indicata nel suo insieme con il numero di riferimento 1. La scatola ottenibile con il procedimento secondo l'invenzione è costituita da un corpo unico integrale costituito da un materiale a base di fibre strutturali, tipicamente fibre di carbonio. La scatola 1 include una porzione cilindrica tubolare principale 2, destinata a ricevere l'albero delle pedivelle della bicicletta, e quattro appendici o rami tubolari 3, 4, 5 che si dipartono, sostanzialmente radialmente, dalla porzione principale 2. Come visibile nella figura 1, che mostra il componente 1 nella condizione montata nel telaio della bicicletta, i rami ausiliari 3, 4,



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

5 sono destinati ad essere connessi (ad esempio mediante incollaggio) agli elementi tubolari del telaio della bicicletta che convergono nella scatola del movimento centrale, specificamente, il tubo diagonale 6 del telaio, il tubo di sella 7, e i due rami 8 della forcella posteriore della bicicletta.

Al fine di ottenere il corpo 1 con il procedimento secondo l'invenzione, è necessario predisporre un'anima metallica di conformazione corrispondente, illustrata in vista prospettica nella figura 6. L'anima metallica, indicata nel suo insieme con il numero di riferimento 9, comprende una porzione cilindrica principale 10, destinata alla formatura della porzione principale 2 della scatola 1, nonché una pluralità di rami ausiliari 11, 12, 13, aventi ciascuno una conformazione cilindrica, che si estendono dalla porzione principale 10 secondo direzioni sostanzialmente radiali. I vari elementi costituenti l'anima metallica 9 sono connessi fra loro in modo disaccoppiabile mediante viti 14 (vedere figure 7-9). Ciascuna vite 14 attraversa un foro assiale passante 15 di un rispettivo ramo ausiliario 11, 12 o 13 dell'anima metallica 9 e si impegna in un foro filettato cieco 16 ricavato nella porzione principale 10 dell'anima metallica. Ciascuna vite 14

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

presenta una testa 17 ricevuta in una cavità 18 ricavata nella superficie d'estremità 19 del rispettivo ramo 11, 12 o 13 dell'anima metallica. In tal modo, la superficie superiore della testa 17 di ciascuna vite risulta a filo della superficie d'estremità 19 del rispettivo ramo di anima. Ciascuna testa 17 presenta una cava a profilo esagonale per l'impegno di un attrezzo di manovra. Grazie alla disposizione descritta, l'anima metallica 9 può essere facilmente composta e scomposta, come verrà ulteriormente illustrato nel seguito.

Ai fini dell'ottenimento del corpo 1, l'anima metallica 9 viene coperta con una guaina di materiale elastomerico 20 (vedere figura 5) tale guaina presenta una conformazione sostanzialmente corrispondente a quella della superficie interna del prodotto da ottenere ed è dimensionata in modo tale da poter essere calzata sopra i vari elementi dell'anima metallica con una leggera interferenza, per cui il ritorno elastico del materiale costituente la guaina assicura la connessione del guaina stessa all'anima metallica 9. Naturalmente, la scomponibilità dell'anima metallica 9 favorisce anche la copertura dell'anima con la guaina, dal momento che ciascuno degli elementi componenti

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

l'anima metallica 9 può essere introdotto separatamente nella rispettiva cavità della guaina e poi essere unito successivamente agli altri componenti dell'anima metallica. Con riferimento alla figura 5, la guaina 20 presenta una porzione tubolare principale 10a destinata a coprire la porzione principale 10 dell'anima metallica, e rami tubolari ausiliari 11a, 12a, 13a destinati a coprire i rami 11, 12, 13 dell'anima metallica.

Sul gruppo costituito dall'anima metallica 9 e dalla guaina applicata su di essa, viene quindi realizzata una stratificazione di fogli di tessuto a base di fibre strutturali (tipicamente fibre di carbonio) inglobate in una matrice di materia plastica termoindurente. In pratica, la stratificazione viene realizzata avvolgendo una striscia di tessuto in modo continuo intorno alla porzione principale dell'anima rivestita dalla guaina, ed intorno ai vari rami ausiliari, in modo un po' simile a quello che si fa per una fasciatura ortopedica su un arto umano. Preferibilmente, la stratificazione viene completata con dei fazzoletti aventi ciascuno un'apertura centrale, che vengono applicati intorno ai vari rami ausiliari dell'anima rivestita dalla guaina, nella zona da cui essi si diramano dalla porzione principale dell'anima. La

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

suddetta stratificazione viene proseguita fino ad ottenere un corpo cavo stratificato avente le necessarie dimensioni e proporzioni. Tale corpo viene indicato nel suo insieme con 1 nelle figure 7-9.

Il gruppo costituito dall'anima 9, dalla guaina 20 che la ricopre e dal corpo cavo stratificato 1 formato sopra di esse, viene posizionato nella cavità cilindrica 21 di uno stampo costituito da tre gusci 21a, 21b, 21c che sono visibili chiaramente nelle figure 2, 3. La conformazione dello stampo corrisponde a quella del prodotto da ottenere e definisce pertanto una porzione cilindrica principale per cui si estendono quattro rami ausiliari diretti radialmente. I disegni, per comodità di rappresentazione, non mostrano i mezzi di collegamento fra i tre gusci dello stampo 21. E' evidente che tali mezzi possono essere realizzati in un qualunque modo noto.

Una volta posizionato nello stampo il gruppo costituito dall'anima 9, con la guaina 20 e il corpo stratificato 1 formato di esse, lo stampo viene portato ad una temperatura sufficiente per provocare la reticolazione della matrice di materia plastica termoindurente facente parte del corpo 1, ad esempio ad una temperatura compresa fra 80°C e 200°C. Tale



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

innalzamento di temperatura viene mantenuto preferibilmente per un tempo compreso fra 30 minuti e 3 ore. In tal modo, il materiale costituente la guaina 20 si dilata. Tale dilatazione si scarica prevalentemente radialmente verso l'esterno, per cui determina l'applicazione di una pressione radiale verso l'esterno contro tutte le parti tubolari del corpo 1, che viene così schiacciato contro la parete della cavità cilindrica 21. In tal modo si ottiene l'applicazione di una pressione uniforme su tutte le pareti del corpo cavo 1, nonostante tale corpo presenti la conformazione complessa che è illustrata. Nel frattempo la matrice di materia plastica viene sottoposta al processo di reticolazione.

Al termine della fase di reticolazione, lo stampo viene aperto ed il gruppo costituito dall'anima 9 con la guaina 20 e il corpo formato 1 viene estratto. A questo punto, gli elementi 11, 12, 13 e 10 costituenti l'anima 9 vengono estratti dal gruppo, dopo aver rimosso le viti di collegamento mediante impegno di un attrezzo di manovra nelle cave delle teste 17 delle viti. Quando l'anima metallica viene rimossa, la guaina elastomerica 20 rimane all'intero del corpo cavo di fibra di carbonio. A questo punto, la guaina può essere

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

facilmente rimossa dall'interno del corpo cavo, grazie alla sua deformabilità elastica. Il corpo 1 così ottenuto presenta la conformazione illustrata nella figura 4. Come già indicato, esso può naturalmente essere sottoposto ad ulteriori lavorazioni di macchina, ai fini di ottenere il prodotto finito pronto per l'uso, che viene connesso agli elementi tubolari del telaio della bicicletta nel modo illustrato nella figura 1.

Come già sopra indicato, il materiale elastomerico costituente la guaina 20 è preferibilmente un materiale avente un coefficiente di dilatazione termica superiore a 15×10^{-5} mm/°C ed ha una temperatura massima di resistenza al calore continuo superiore a 100°C. Ad esempio, il suddetto materiale costituente l'anima 20 può essere una gomma sintetica del tipo commercializzato con il marchio AIRCAST370 dalla Airtech International Inc., Huntington Beach - - California (USA). Tale materiale è preferito per il suo coefficiente di dilatazione termica relativamente elevato, nonché per la sua buona resistenza al calore continuo, per la buona conducibilità termica e per il buon allungamento a rottura, secondo quanto già sopra indicato in dettaglio.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la fabbricazione di un corpo cavo costituente un componente di bicicletta, caratterizzato dal fatto che comprende le seguenti fasi:

- predisporre un'anima (9) di materiale metallico rivestita con una guaina deformabile (20) costituita da un materiale elastomerico,

- applicare intorno alla suddetta anima (9) e alla relativa guaina (20) una serie di strati di tessuto di fibre strutturali inglobate in una matrice di materia plastica, fino a formare un corpo cavo stratificato (1), di forma e spessore predeterminati, intorno alla suddetta anima (9) e alla relativa guaina (20),

- disporre l'anima (9) con la relativa guaina (20) e con il corpo stratificato (1) formato su di essa entro la cavità (22) di uno stampo (21),

- aumentare la temperatura di detto stampo (21) fino ad un valore sufficiente per provocare la dilatazione del materiale costituente la guaina (20), che determina l'applicazione di una pressione sulle pareti del corpo cavo (1) all'interno dello stampo (21), provocando inoltre la reticolazione della matrice di materia plastica,



BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

- rimuovere il corpo cavo (1) dallo stampo e separare da esso la suddetta anima, con la guaina che in un primo tempo rimane all'interno del corpo cavo, e

- rimuovere la guaina dal corpo cavo, sfruttando se necessario la deformabilità della guaina per estrarla dal corpo cavo, così da ottenere un corpo cavo costituito da un unico pezzo di materiale a base di fibre strutturali.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto procedimento viene applicato per la fabbricazione di un corpo cavo costituente un nodo di giunzione di più elementi tubolari in un telaio di bicicletta, particolarmente per la fabbricazione di una scatola del movimento centrale (1) con associate appendici tubolari (3, 4, 5) di raccordo ai tubi (6, 7, 8) del telaio che convergono nella scatola del movimento centrale (2), e dal fatto che detta anima metallica (9) è costituita da più elementi (10-13) fra loro uniti in modo disaccoppiabile in modo tale da essere tutti inseribili in un primo tempo nella guaina (20) e poi separabili dal suddetto corpo cavo (1) dopo che questo è estratto dallo stampo.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'anima metallica (9)

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

comprende una porzione cilindrica principale (10) ed uno o più rami cilindrici ausiliari (11-13) estendentisi dalla porzione principale e connessi ad essa mediante rispettivi viti (14).

4. Procedimento secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che ciascun ramo ausiliario (11-13) dell'anima metallica (9) è fissato alla porzione principale (10) dell'anima (9) mediante una vite (14) diretta secondo l'asse del ramo ausiliario, passante attraverso un foro di tale ramo e impegnata in un foro cieco filettato (16) della porzione principale (10).

5. Procedimento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che ciascuna vite (14) di fissaggio ha la sua testa (17) ricevuta entro una cavità (18) ricavata nella superficie di estremità (19) esterna del rispettivo ramo ausiliario (11-13) dell'anima metallica (9), per cui tale testa (17) ~~non sporge oltre detta superficie di estremità (19).~~

7. Procedimento secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la testa (17) di ciascuna vite (14) presenta una cava per l'impegno di una chiave di manovra.

8. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3-7, caratterizzato dal fatto che la suddetta guaina (20) presenta una conformazione cava

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

corrispondente a quella dell'anima metallica (9), includente una porzione tubolare principale (10a) ed uno o più rami tubolari ausiliari (11a-13a), estendentisi dalla porzione principale (10a).

9. Procedimento secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il materiale costituente la guaina (20) sopra menzionata ha un coefficiente di dilatazione termica superiore a 15×10^{-5} mm/°C ed ha una temperatura massima di resistenza al calore continuo superiore a 100°C..

10. Procedimento secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che il materiale costituente l'anima è una gomma sintetica del tipo commercializzato con il marchio AIRCAST 3700 dalla Airtech International Inc., Huntington Beach - California (USA).

11. Procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che la guaina 24 è preformata secondo la configurazione dell'anima ed è preferibilmente dimensionata in modo da poter essere applicata sull'anima allargandola leggermente, per cui la guaina rimane aderente all'anima per effetto del suo ritorno elastico.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

12. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette fibre strutturali sono fibre di carbonio.

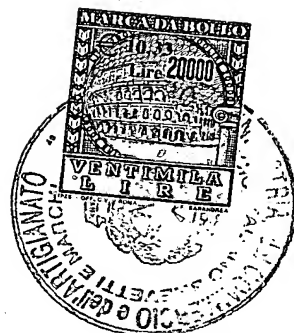
13. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta matrice di materia plastica è una matrice di materia plastica termoindurente.

14. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la suddetta temperatura è compresa fra 80°C e 200°C.

15. Procedimento secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che tale temperatura è mantenuta per un tempo compreso fra 30 minuti e 3 ore.

16. Procedimento secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che la stratificazione di tessuti al di sopra dell'anima (9) comprende uno o più avvolgimenti di strisce di tessuto intorno al gruppo costituito dall'anima metallica (9) e dalla guaina (20) che la ricopre nonché una pluralità di fazzoletti aggiuntivi presentanti ciascuno un'apertura centrale, che vengo applicati nella zona della porzione principale (10) dell'anima (9) da cui si diparte un ramo ausiliario (11-13).

17. Corpo cavo costituente un nodo di giunzione di più elementi tubolari in un telaio di



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

bicicletta, caratterizzato dal fatto che è ottenuto con un procedimento secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni.

18. Corpo cavo secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che detto corpo presenta una porzione cilindrica tubolare principale (12), costituente la scatola del movimento centrale della bicicletta, detta scatola essendo in forma di corpo tubolare cilindrico ed essendo in un sol pezzo con una pluralità di rami tubolari (3-5) che si dipartono dalla porzione principale (2) e sono destinati ad essere connessi agli elementi tubolari (6-8) del telaio della bicicletta che convergono nella scatola del movimento centrale (2).

19. Scatola del movimento centrale di una bicicletta, caratterizzata dal fatto che è costituita da un corpo unico a base di fibre strutturali, preferibilmente fibre di carbonio, ed include in un sol pezzo una pluralità di rami tubolari (3-5) che si dipartono dalla scatola del movimento centrale (2) e sono destinati ad essere connessi agli elementi tubolari (6-8) del telaio della bicicletta che convergono nella scatola del movimento centrale (2).

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Fig. 1

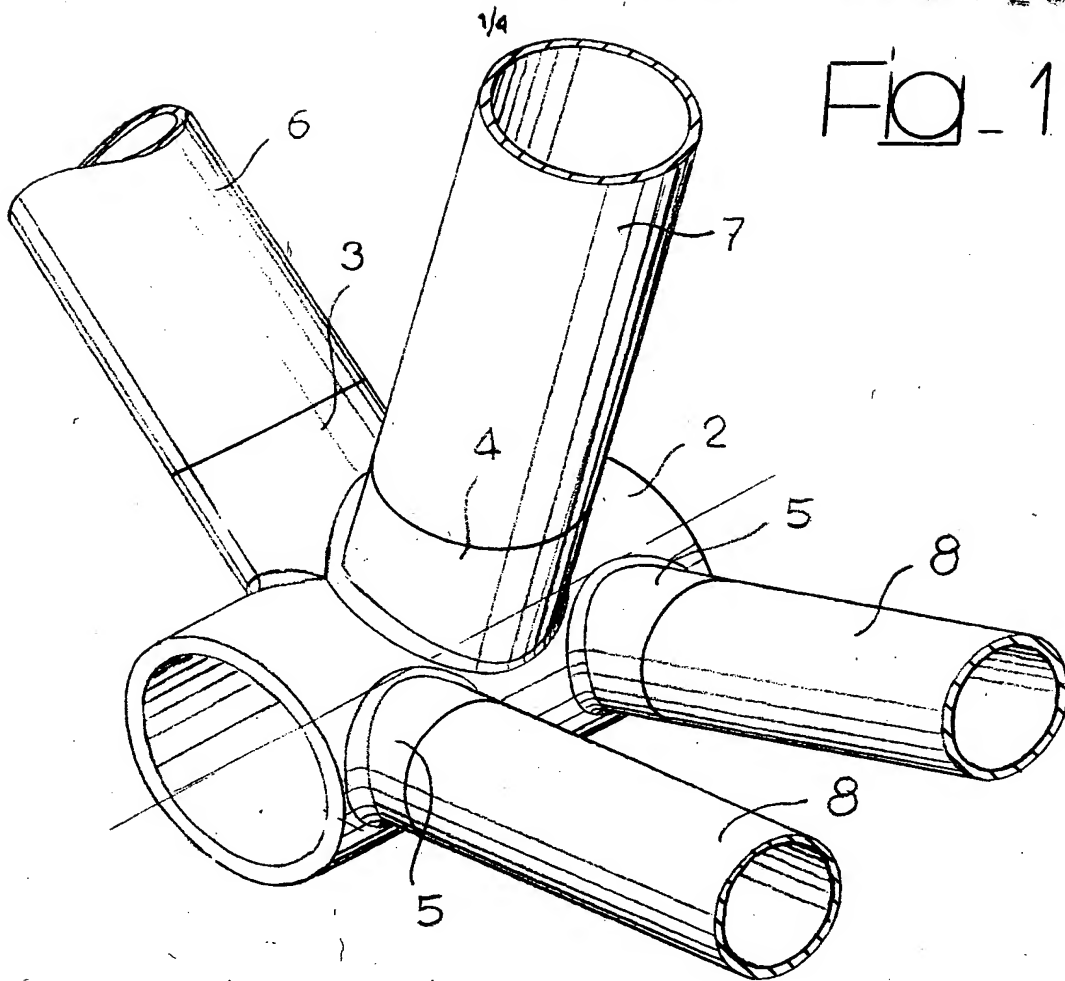
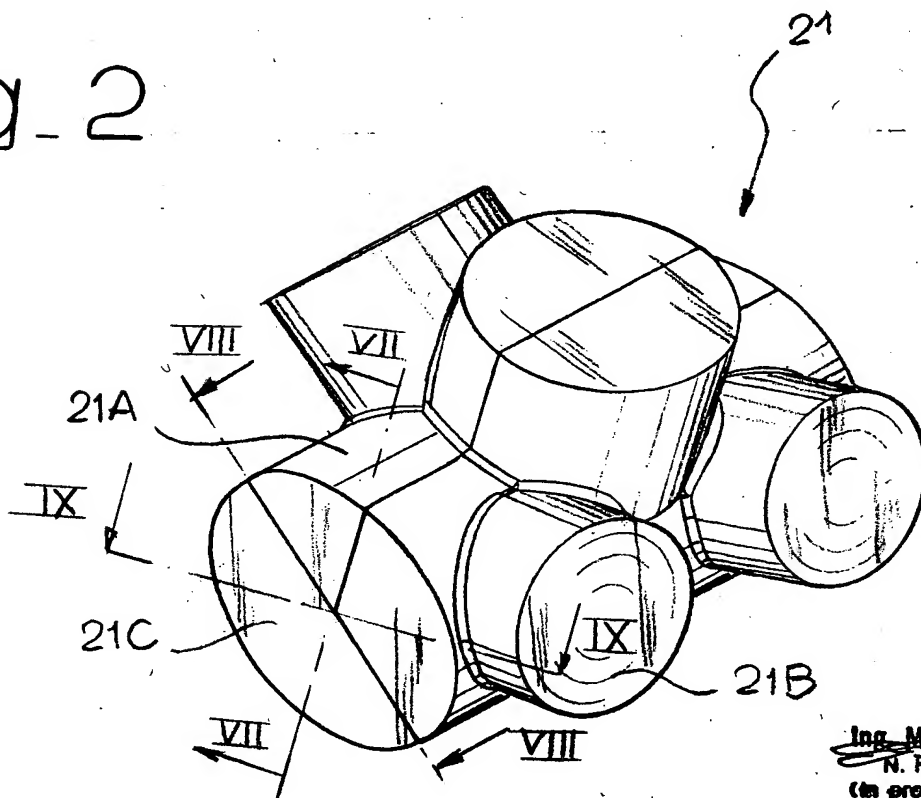
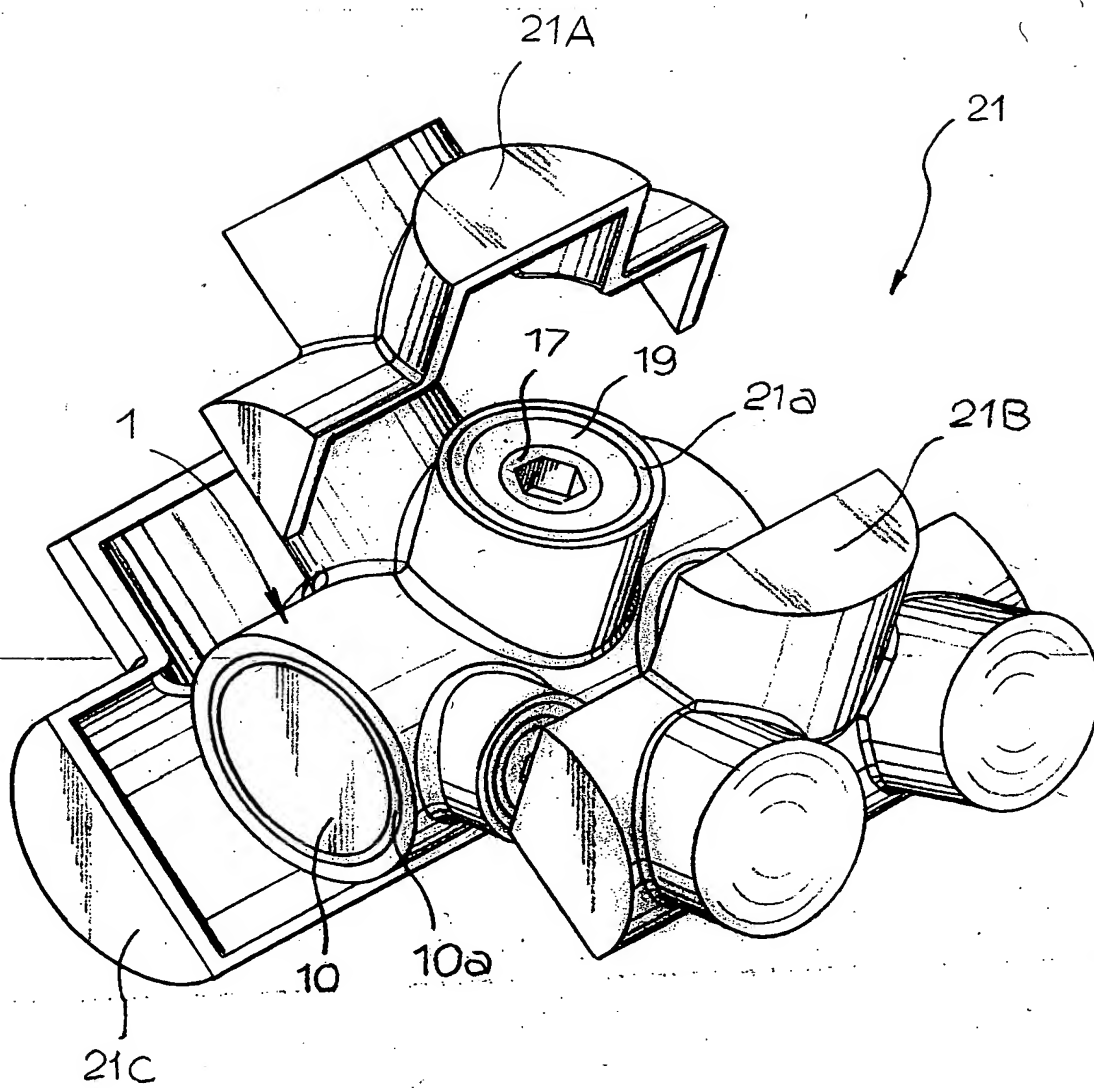


Fig. 2



OCIAA
Torino

Fig. 3



C. C. I. A. A.
Torino

Fig. 7

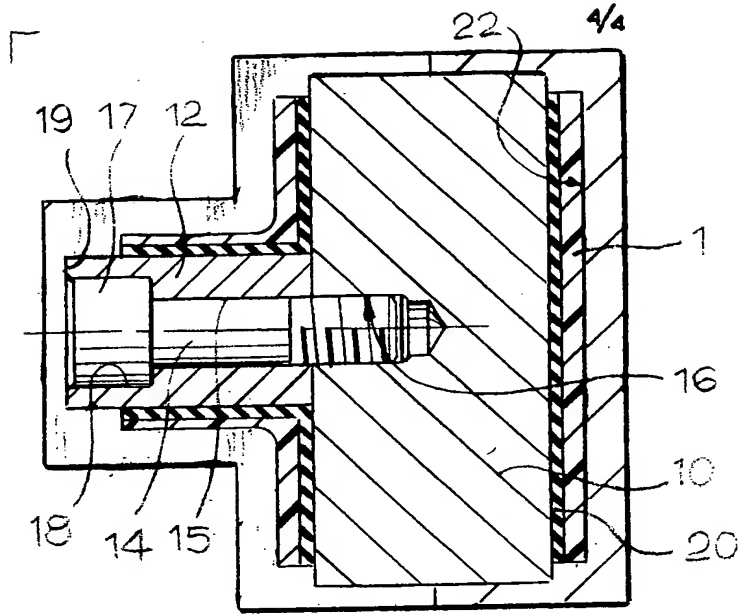


Fig. 8

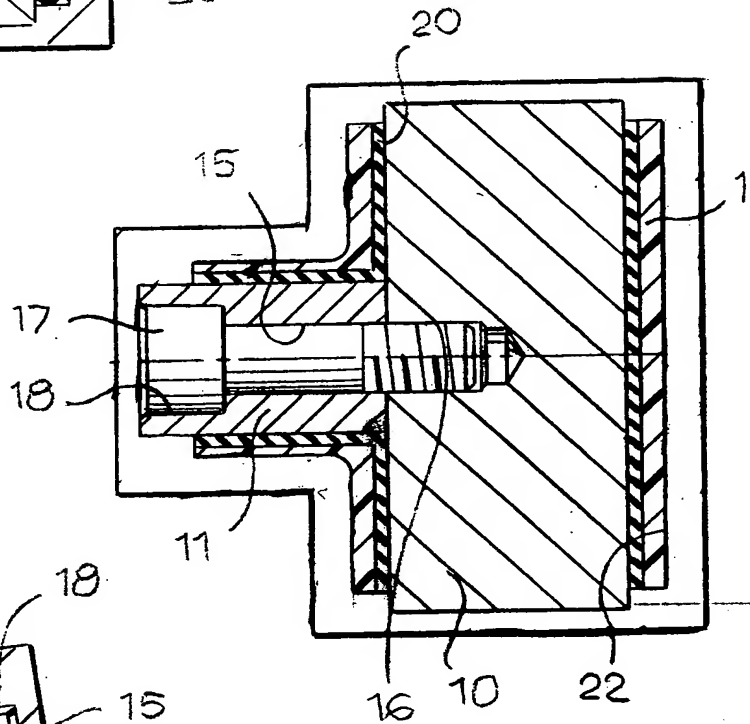
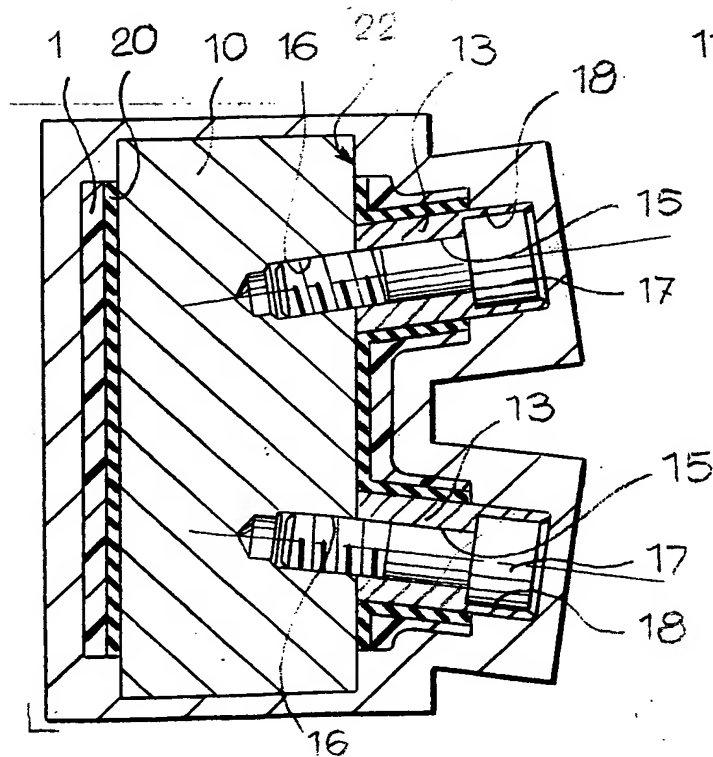


Fig. 9



Ing. Mauro MARCHETTI
N. Isertiz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)